

---

## **DuraMax avec système duplex**

Machine de mesure tridimensionnelle avec palettiseur manuel

**Notice d'utilisation**  
(traduction)



## Détails sur le produit

Installation	DuraMax avec système duplex
Type de machine	Machine de mesure tridimensionnelle avec palettiseur manuel
Réf. du matériel	602703-9010-000, 602703-9010-100, 602703-9000-100, 602703-9000-200, 602703-9000-300

## Version de document

Réf. article Document	Version	Date	Observation
DuraMax-Duplex_BA	1.0	12/03/2019	Invalide
DuraMax-Duplex_BA	2.0	2019/03/25	Validé

En cas de modifications d'éléments du contenu du présent document, une nouvelle édition de version sera réalisée. L'édition diffusée jusqu'à présent devient invalide et doit être remplacée par la version de document valide.

### À lire auparavant !

- Veuillez lire cette notice d'utilisation avant de mettre en service le produit ZEISS.
- Pour votre propre sécurité, veuillez conserver à votre disposition tous les documents d'accompagnement pertinents à portée de main.

La transmission ou reproduction de ce document, même partielle, est interdite si nous ne l'avons pas autorisé expressément par écrit. Toute infraction oblige au versement de dommages-intérêts.

ZEISS © Tous droits réservés

Sous réserve de modifications dans ce manuel ainsi que de modifications techniques sur le produit ZEISS et les composants associés.

Tous les noms de produits sont des marques déposées ou des marques de fabrique des propriétaires respectifs.

### Contact

---

Carl Zeiss  
Secteur de l'entreprise  
Industrielle Messtechnik GmbH  
Carl-Zeiss-Str. 22  
D-73447 Oberkochen

---

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
1.1	Garantie et responsabilité civile .....	4
1.2	Déclaration de conformité CE.....	4
1.3	Importance de cette notice d'utilisation .....	5
<b>2</b>	<b>Sécurité.....</b>	<b>6</b>
2.1	Indications et symboles.....	6
2.2	Groupe visé.....	7
2.3	Définition d'un technicien .....	8
2.4	Exigences envers l'exploitant .....	8
2.5	Équipement de protection personnel.....	8
2.6	Dispositifs de sécurité .....	9
2.7	Fonctions de sécurité .....	12
2.8	Consignes de sécurité au cours des phases de service .....	13
2.9	Divers .....	16
<b>3</b>	<b>Composants, fonctionnement et données techniques .....</b>	<b>18</b>
3.1	Utilisation conforme.....	18
3.2	Application erronée .....	19
3.3	Étendue de la livraison.....	20
3.4	Composants et fonctionnement .....	20
3.5	Données techniques.....	24
<b>4</b>	<b>Transport, montage et mise en service .....</b>	<b>25</b>
4.1	Transport .....	25
4.2	Montage.....	26
4.3	Mise en service .....	45
<b>5</b>	<b>Exploitation .....</b>	<b>46</b>
5.1	Mise en marche .....	46
5.2	Mise en marche de la machine de mesure tridimensionnelle, sans palettiseur.....	46
5.3	Mise en marche après un arrêt d'urgence .....	46
5.4	Chargement de la pièce à mesurer .....	47
5.5	Déchargement de la pièce.....	48
5.6	Dysfonctionnements .....	49
5.7	Mise à l'arrêt .....	49
5.8	Incidents et messages .....	49
<b>6</b>	<b>Nettoyage et maintenance .....</b>	<b>50</b>
6.1	Nettoyage et entretien .....	50
6.2	Maintenance.....	51
<b>7</b>	<b>Mise hors service et élimination .....</b>	<b>52</b>
7.1	Élimination et recyclage .....	52
7.2	Indications relatives au stockage.....	52

# 1 Introduction

## 1.1 Garantie et responsabilité civile

Nos conditions générales de vente et de livraison s'appliquent de manière systématique. En cas de dommages corporels et matériels, toute revendication en garantie ou en responsabilité civile est exclue dans la mesure où elle est imputable à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation non conforme
- Montage, mise en service, exploitation et maintenance incorrectes, ou utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas validées par le fabricant
- Non-respect des informations fournies dans la présente notice d'utilisation relatives à toutes les phases de service
- Modification de construction à la propre initiative du client

## 1.2 Déclaration de conformité CE

La déclaration de conformité de la machine de mesure tridimensionnelle, qui atteste de la conformité de l'installation avec la directive Machines CE 2006/42/CE, est jointe en annexe :

Il s'agit d'une déclaration de conformité CE au sens de la directive CE-Machines 2006/42/CE, annexe II, n° 1A.

Par la présente, nous déclarons que, du fait de sa conception et de sa construction ainsi que dans la version commercialisée par nos soins, l'installation désignée ci-après est conforme aux exigences de la directive 2006/42/CE ainsi qu'aux autres directives CE énoncées ci-dessous.

En cas de modification sans concertation avec le fabricant, la présente déclaration perd sa validité.

Désignation	DuraMax avec système duplex
Type de machine	Machine de mesure tridimensionnelle avec palettiseur manuel
Directives CE supplémentaires	– Directive CEM (2014/30/UE) – Directive RoHS (2011/65/UE)

Normes appliquées, notamment :

- EN 60204-1
- EN 61326-1, tableau 2, classe A
- EN 61010-1
- EN ISO 12100

La plaque signalétique se trouve sur le côté droit de la machine de mesure tridimensionnelle.

Indications sur la plaque signalétique :

- Nom du projet
- Numéro d'opportunité.
- Numéro de série de la machine de mesure tridimensionnelle
- Année de fabrication

### **1.3 Importance de cette notice d'utilisation**

La présente notice d'utilisation sert à exploiter l'installation de manière conforme et sûre au sens élargi. La présente notice d'utilisation s'adresse à l'exploitant et à toutes les personnes qui exécutent des activités sur l'installation.

Les illustrations dans la présente notice d'utilisation sont fournies à titre d'exemple et peuvent diverger de votre installation.

Pour de plus amples informations, il convient également de respecter les notices suivantes :

- Indications de montage de la machine de mesure tridimensionnelle
- Notice d'utilisation de la machine de mesure tridimensionnelle
- Notice d'utilisation du pupitre de commande
- Notices se référant aux applications installées

Tous les documents pertinents pour le fonctionnement efficace se trouvent sur le support de données joint à la livraison.

## 2 Sécurité

### 2.1 Indications et symboles

La présente notice d'utilisation contient des symboles en référence à la norme EN ISO 7010 destinés à prévenir des situations dangereuses. Les termes « Danger », « Avertissement » et « Prudence » attirent ici l'attention sur les risques de dommages corporels :

#### **DANGER**



Une situation dangereuse qui entraîne des blessures gravissimes ou mortelles si elle n'est pas évitée.

#### **AVERTISSEMENT**



Une situation dangereuse qui peut entraîner des blessures gravissimes ou mortelles si elle n'est pas évitée.

#### **PRUDENCE**



Une situation dangereuse qui peut entraîner des blessures légères ou moyennes si elle n'est pas évitée.

#### **ATTENTION**

Une situation qui entraîne des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

## 2.2 Groupe visé

### DANGER



#### **Danger de mort et de blessures en cas de méconnaissance ou d'une erreur de commande de l'installation.**

- Lire la notice d'utilisation.

La présente notice d'utilisation s'adresse à l'exploitant et à toutes les personnes qui travaillent sur l'installation.

- Le personnel opérateur doit être suffisamment instruit pour les activités respectives. Il est autorisé à réaliser le chargement et le déchargement de pièces à mesurer et à corriger des dysfonctionnements mineurs. Il est interdit au personnel opérateur d'ouvrir les boîtiers et les capots. Il doit exploiter la machine de mesure tridimensionnelle uniquement en mode de service automatique.
- Le personnel installateur doit être suffisamment instruit pour les activités respectives. Il est autorisé à réaliser le chargement et le déchargement de pièces à mesurer, à configurer les programmes de mesure (ainsi que les objet de contrôle) et à éliminer des dysfonctionnements. Tous les travaux sur les équipements électriques sont strictement réservés aux techniciens spécialisés en électrotechnique (voir « 2.3 »).
- Le personnel de maintenance est autorisé à éliminer les dysfonctionnements et à procéder aux travaux de maintenance et d'inspection. Les interventions sur l'équipement électrique doivent uniquement être réalisées par des techniciens formés, comme pour le personnel installateur.

Les modifications sur les applications du logiciel doivent faire l'objet d'une concertation avec le fabricant et uniquement être mises en œuvre par celui-ci.

Lors de la première mise en service, l'exploitant est instruit par le fabricant à l'exploitation de l'installation. L'exploitant est responsable de l'instruction d'autres personnes à un moment ultérieur.

La condition requise pour une manipulation conforme à la sécurité et une exploitation sans dysfonctionnement est la connaissance des consignes et directives de sécurité fondamentales applicables sur place. La présente notice d'utilisation contient les informations les plus importantes en vue de l'exploitation en toute sécurité de l'installation.

## 2.3 Définition d'un technicien

Un technicien est une personne qui, en raison de sa formation et de son expérience, est apte à exécuter les activités requises de manière sûre ainsi qu'à reconnaître et à éviter les dangers potentiels.

Les conditions suivantes s'appliquent pour un technicien :

- Le technicien doit être habilité (par une personne responsable de la sécurité) à exécuter les activités requises.
- Le technicien doit posséder une formation et une expérience correspondantes.
- Le technicien doit avoir été instruit au maniement de l'installation.
- Le technicien doit posséder des connaissances des normes, réglementations, directives de prévention des accidents applicables et des conditions d'exploitation respectives.

## 2.4 Exigences envers l'exploitant

L'exploitant doit uniquement confier les travaux aux personnes familières avec les directives fondamentales locales applicables sur la sécurité du travail et la prévention des accidents, ayant été instruites au maniement et ayant lu et compris la notice d'utilisation.

La notice d'utilisation doit être conservée en permanence sur l'installation.

Les exigences imposées au lieu d'installation doivent être remplies (voir « 3.5 »).

Il incombe à l'exploitant de s'assurer que tous les éléments de sécurité fonctionnent de manière réglementaire et conformément aux dispositions de l'ordonnance sur la sécurité d'exploitation. Avant chaque mise en marche, tous les dispositifs de protection (par ex. habillages du boîtier, interrupteur principal) doivent être montés correctement et opérationnels.

## 2.5 Équipement de protection personnel

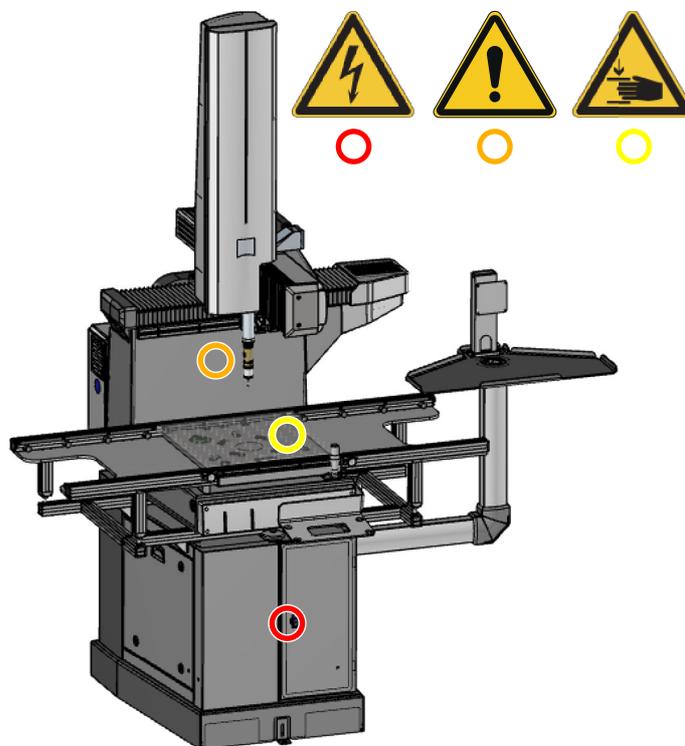
L'équipement de protection suivant doit être porté :

- Chaussures de sécurité avec coquilles de protection des orteils  
De plus, lors des travaux effectués sur la partie électrique, les chaussures de sécurité doivent être compatibles ESD, c.-à-d. que les chaussures doivent pouvoir se décharger électrostatiquement.
- Gants avec protection anti-coupures (contre les pièces tranchantes)
- Lunettes de protection pour le nettoyage (si le détergent utilisé l'exige)
- Casque de protection (en cas de levage de charges au-dessus de la tête)

## 2.6 Dispositifs de sécurité

### 2.6.1 Pictogrammes

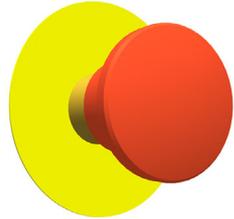
L'installation comporte les pictogrammes suivants :



**Fig. 1** Pictogrammes (illustration à titre d'exemple)

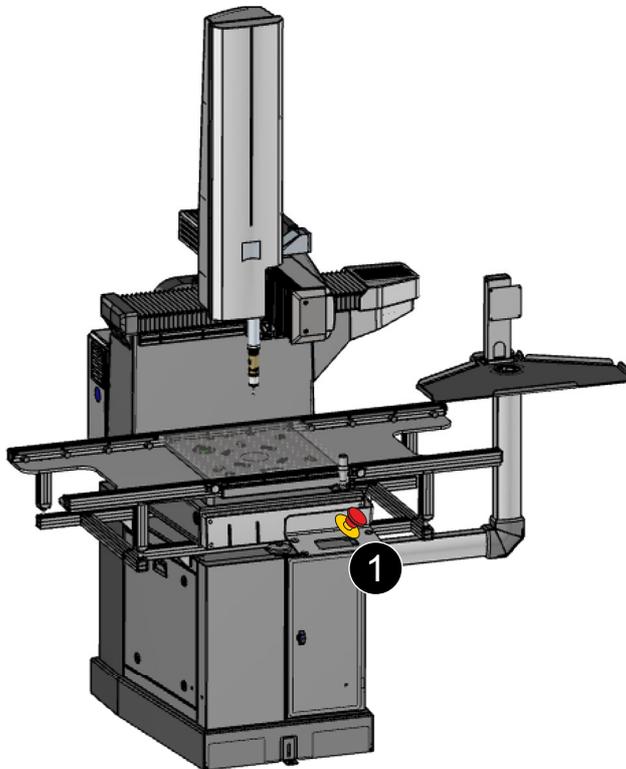
## 2.6.2 Arrêt d'urgence

Dans les situations d'urgence pour la santé ou la vie d'une personne, il faut actionner le bouton d'arrêt d'urgence. Cette procédure déconnecte tous les entraînements de manière sûre. Un bouton « coup de poing » rouge sur fond jaune est installé comme bouton d'arrêt d'urgence.



**Fig. 2** Bouton d'arrêt d'urgence

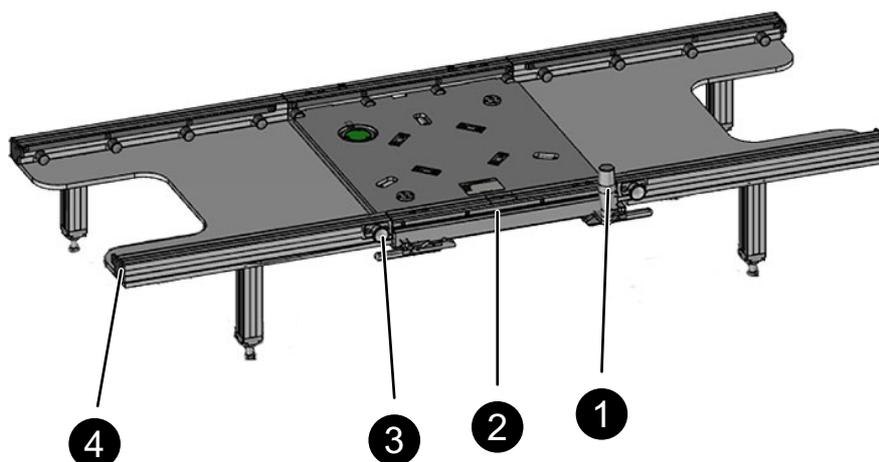
Boutons d'arrêt d'urgence intégrés dans cette installation :



**Fig. 3** Bouton d'arrêt d'urgence sur l'installation même (illustration à titre d'exemple)

1 Sur le pupitre de commande de la MMT

### 2.6.3 Dispositifs de sécurité du système duplex



**Fig. 4** Dispositifs de sécurité du système duplex (illustration à titre d'exemple)

- 1 Levier butée déplacement vers le haut / vers le bas avec verrouillage et frein à rotation
- 2 Baguette à brosse comme protection anti-intervention
- 3 Boulon comme sécurité palette en direction de la position de mesure
- 4 Butée de fin de course comme sécurité palette sur le palettiseur

## 2.7 Fonctions de sécurité

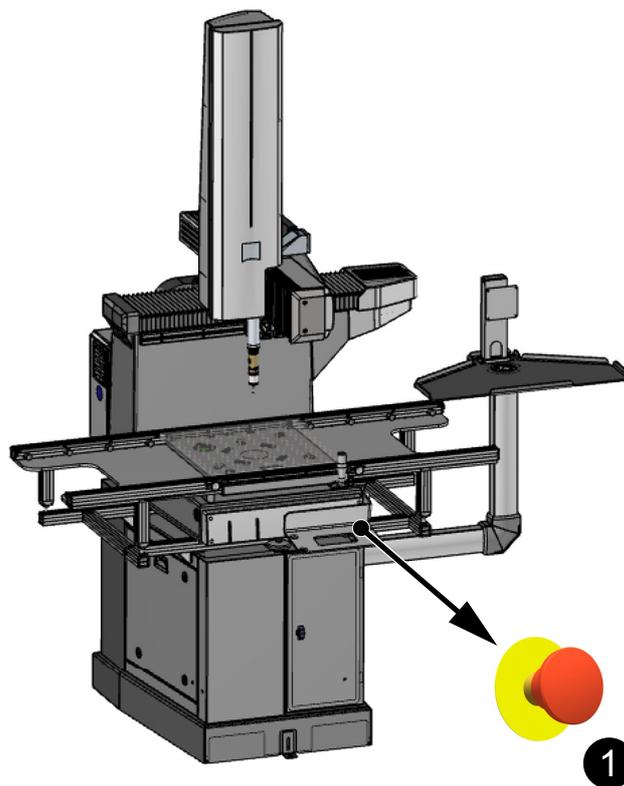


Fig. 5 Fonctions de sécurité

N°	Fonction de sécurité	Lieu	PL requis	PL atteint et catégorie	Arrête les éléments dangereux
1	Arrêt d'urgence	Pupitre de commande	PLr c	PLr c, cat. 3	Machine de mesure tridimensionnelle

## 2.8 Consignes de sécurité au cours des phases de service

Les consignes de sécurité figurant dans la présente notice d'utilisation s'orientent sur les phases de service, qui sont classées par groupes :

- Les indications qui s'appliquent généralement à toutes les phases de service ont été affectées au groupe « Tous ».
- Au second et au troisième groupe sont affectées les phases durant lesquelles la sécurité de la machine est active.
- Le quatrième groupe comporte les phases pendant lesquelles la sécurité de la machine est désactivée partiellement ou en totalité. Une formation technique appropriée est requise afin de pouvoir réaliser les travaux dans le respect de la sécurité.

Présentation en tableau des phases d'utilisation des composants, regroupées avec les groupes d'utilisateurs :

	S'applique aux groupes d'utilisateurs	Phases d'utilisation des composants
1	Tous	Pendant toutes les phases de service (voir « 2.8.1 »)
2	Opérateur	Exploitation normale et nettoyage (voir « 2.8.2 »)
3	Préparateur	Travaux de préparation, d'outillage et de maintenance (voir « 2.8.2 »)
4	Personnel technique autorisé	Montage, installation, service technique et démontage (voir « 2.8.3 »).

### 2.8.1 Pendant toutes les phases de service

Les consignes de sécurité dans ce chapitre sont à observer par toutes les personnes utilisant cette installation.

Les dispositifs et fonctions de sécurité ne doivent en aucun cas être modifiés. Toute modification doit faire l'objet d'une concertation avec le fabricant.

Pour une exploitation en toute sécurité, toutes les personnes doivent observer la notice d'utilisation de la machine de mesure tridimensionnelle en plus de la présente notice d'utilisation.

## 2.8.2 Exploitation normale, travaux de préparation, travaux d'outillage, maintenance et nettoyage

Les consignes de sécurité dans ce chapitre s'appliquent à toutes les phases d'utilisation des composants de l'exploitation normale, des travaux de préparation, des travaux d'outillage, de la maintenance et du nettoyage. L'opérateur est autorisé à réaliser des travaux pendant l'exploitation normale et l'outillage. Les activités comme le paramétrage de la machine sont cependant strictement au personnel instruit (préparateurs).

### PRUDENCE



#### **Danger de blessures par le mouvement de la palette.**

Risque de contusion des mains et des doigts.

- L'installation doit uniquement être utilisée par un personnel instruit.
- La MMT doit uniquement être utilisée par un seul opérateur.
- Le poste de chargement ne doit être utilisé que par une seule personne.
- Toujours utiliser les deux mains sur les dispositifs prévus à cet effet pour déplacer les palettes.

Activités de l'opérateur :

- L'opérateur charge la palette.
- L'opérateur déplace la palette à la main entre la position de chargement changeur et la position de mesure.
- L'opérateur monte et descend manuellement la palette en position de mesure au moyen d'un levier butée.
- L'opérateur démarre et arrête le cycle de mesure de la machine de mesure tridimensionnelle.

Pour l'opérateur, les actions suivantes sont interdites :

- Ouvrir les armoires de commande.
- Shunter les fonctions de sécurité.
- Réaliser des travaux de réglage ou de maintenance.
- Éliminer des situations d'urgence.

### 2.8.3 Montage, mise en service, service technique et démontage

Les consignes de sécurité dans ce chapitre s'appliquent aux phases d'utilisation des composants du montage, de la mise en service, du service technique (entretien, réparation) et du démontage dont la réalisation est strictement réservée au personnel autorisé par le constructeur.

#### AVERTISSEMENT



#### **Danger de blessures en cas de chute, basculement ou glissement de pièces lourdes.**

Risque de choc et de contusion !

- Obligation de porter l'équipement de protection personnel.
- En cas de déplacement de pièces lourdes ou d'assemblages, utiliser des engins de levage adéquats (chariot à fourche, chariot élévateur, pont roulant).
- Contrôler la bonne assise de toutes les vis.

Réaliser les travaux de maintenance obligatoires aux intervalles prévus (voir « 6 »). Tous les éléments et modules ainsi que les fluides de service (par ex. air comprimé) branchés en amont et en aval doivent être protégés contre une mise en service fortuite :



**Fig. 6** Protection contre la remise en marche - cadenas sur l'interrupteur principal (illustration à titre d'exemple)

## 2.9 Divers

### PRUDENCE



#### **Danger de blessures en raison d'un dysfonctionnement.**

Les fuites de courant et de dégagement de vapeurs ou de fumées représentent un risque de blessure.

- En cas de dégagement de fumée et en présence d'odeurs ou de bruits inhabituels, arrêter l'installation immédiatement !
- Informer le service technique de l'entreprise Carl ZEISS Industrielle Messtechnik GmbH (voir « 5.8 »).

### 2.9.1 Indication de risques résiduels

L'installation a été construite selon l'état de la technique et selon les règles techniques de sécurité reconnues. Malgré toutes les mesures de sécurité et de protection mises en œuvre sur la construction, on ne peut pas exclure le fait que par une inadvertance ou une application erronée, un risque pour les personnes et/ou une détérioration des composants du système soit possible.

### PRUDENCE



#### **Danger de blessures en cas d'intervention manuelle.**

Écrasement, contusion et cisaillement des doigts et des mains au niveau de l'évidement pour gabarit de mesure.

- Les mouvements manuels doivent toujours être effectués de manière contrôlée, à une vitesse adaptée et avec anticipation.
- Lors du déplacement des palettes, toujours les saisir au niveau des dispositifs prévus à cet effet.
- L'utilisation du palettiseur est strictement réservée à une personne instruite. Il est interdit à d'autres personnes de s'approcher du palettiseur.

Utiliser l'installation seulement :

- Dans le cadre de l'utilisation conforme (voir « 3.1 »).
- En état technique de sécurité irréprochable.
- Après élimination de dysfonctionnements susceptibles d'altérer la sécurité.

Le niveau sonore s'élève à < 70 dB(A). Le niveau sonore peut varier en fonction des conditions locales. Dans ce cas l'opérateur doit être protégé par des équipements et des protections adéquates.

## 2.9.2 Modifications de construction

Sans autorisation du fabricant, il est interdit d'effectuer des modifications, des ajouts ou des transformations sur les produits faisant partie de l'étendue de la livraison.

Seul un personnel technique autorisé par le fabricant a le droit d'effectuer des réparations importantes et de remplacer des éléments de la machine.

Les pièces qui ne sont pas dans un état irréprochable doivent immédiatement être remplacées. Utiliser uniquement des pièces de rechange et d'usure originales. Pour les pièces issues d'autres fabricants, il n'est pas garanti que celles-ci aient été construites et fabriquées conformément aux sollicitations et à la sécurité.

## 3 Composants, fonctionnement et données techniques

### 3.1 Utilisation conforme

La machine de mesure tridimensionnelle sert à mesurer les pièces du client. Les pièces à mesurer sont chargées sur la machine de mesure tridimensionnelle sur une palette ZEISS avec les supports spécifiques du client.

Un système duplex est installé sur la machine de mesure tridimensionnelle. Ce système permet le chargement manuel des palettes, leur insertion dans la zone de mesure de la machine de mesure tridimensionnelle et leur abaissement en position de mesure. Après la mesure, les palettes sont à nouveau soulevées manuellement puis sorties de la plage de mesure de la machine de mesure tridimensionnelle.

Finalité de l'installation :

- Chargement de supports / dispositifs (soit à la main soit avec des dispositifs de levage).
- Transport d'une palette d'un poste de chargement en position de mesure.
- Mesure tactile de pièces adaptées à cet appareil (voir spécifications de l'appareil)

Consignes pour l'exploitation conforme :

- Seules les pièces ne dépassant pas de la palette en longueur et en largeur et dont la hauteur est comprise dans la plage de mesure peuvent être mesurées.
- L'installation doit uniquement être exploitée en état irréprochable. Ceci implique que la maintenance et l'entretien soient effectuées dans le respect des directives. Les défauts qui compromettent la sécurité doivent immédiatement être éliminés.
- L'installation est exclusivement prévue pour l'exploitation à l'intérieur, dans des locaux industriels.
- Afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité, les consignes d'installation, les conditions locales, les raccordements à l'alimentation en énergie appropriés ainsi que les travaux de maintenance et d'entretien doivent impérativement être respectés.
- L'installation doit uniquement être utilisée par un personnel dûment instruit. Le poste de chargement ne doit être utilisé que par une seule personne à la fois. La MMT doit toujours être utilisée par un seul opérateur.
- Le respect de toutes les indications de la documentation.

### 3.2 Application erronée

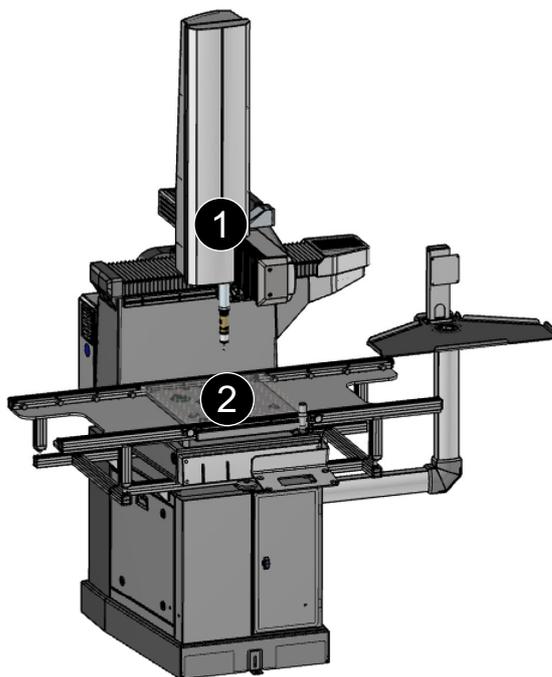
Sont considérés comme des applications erronées prévisibles raisonnablement tous les modes d'utilisation qui ne sont pas décrits au chapitre « 3.1 Utilisation conforme ». Toute utilisation autre ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme. La société fabricante décline toute responsabilité pour les dommages en résultant.

Sont notamment considérées comme des applications erronées :

- Utilisation par un personnel non instruit
- Utilisation de la MMT par plus d'une personne
- Utilisation de la position de chargement par plus d'une personne
- Utilisation sans carter de protection/habillage
- Mise hors service des dispositifs de protection (par ex. contacts, capteurs etc.)
- Utilisation de pièces d'usure et de rechange non certifiées
- Apport de pièces non adaptées à cet appareil (voir spécifications de l'appareil)
- Transport de personnes
- Utilisation incorrecte résultant du non-respect de la documentation

### 3.3 Étendue de la livraison

L'étendue de la livraison comprend les composants suivants :



**Fig. 7** Étendue de la livraison (illustration à titre d'exemple)

- 1 Machine de mesure tridimensionnelle
- 2 Système duplex

### 3.4 Composants et fonctionnement

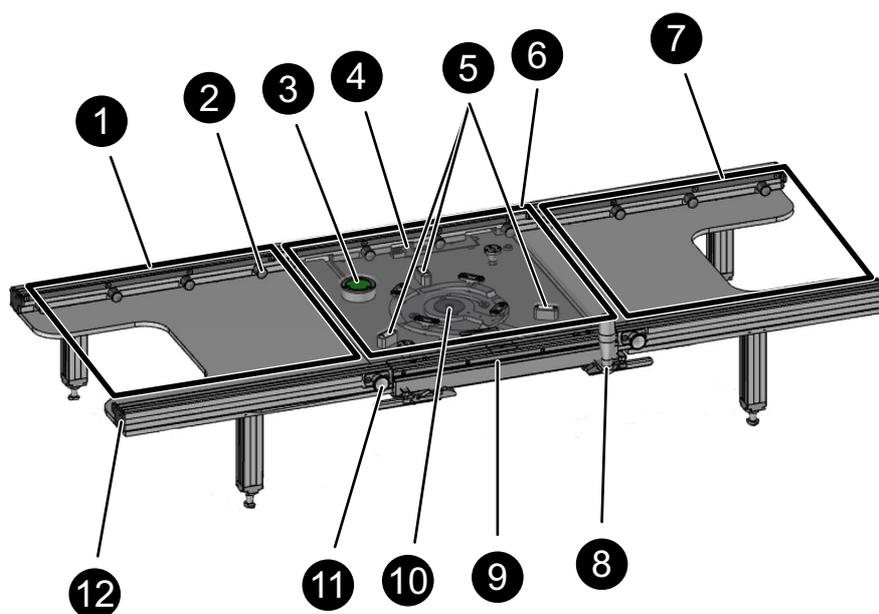
#### 3.4.1 Machine de mesure tridimensionnelle

La machine de mesure tridimensionnelle permet de déterminer les grandeurs géométriques de pièces. Les pièces peuvent être en métal ou en plastique. Les grandeurs géométriques sont par ex. les dimensions de la largeur, de la longueur, de la hauteur ainsi que le diamètre et la profondeur d'alésages. Les données de mesure obtenues permettent par ex. de calculer la position d'alésages. De plus, des logiciels spéciaux permettent de déterminer la forme des pièces.

La commande, qui abrite les composants nécessaires à l'exploitation, comme par ex. les blocs d'alimentation, les fusibles et les éléments de commande, est intégrée à la machine de mesure tridimensionnelle.

La machine de mesure tridimensionnelle dispose de sa propre notice d'utilisation, qui est fournie avec la machine.

## 3.4.2 Système duplex



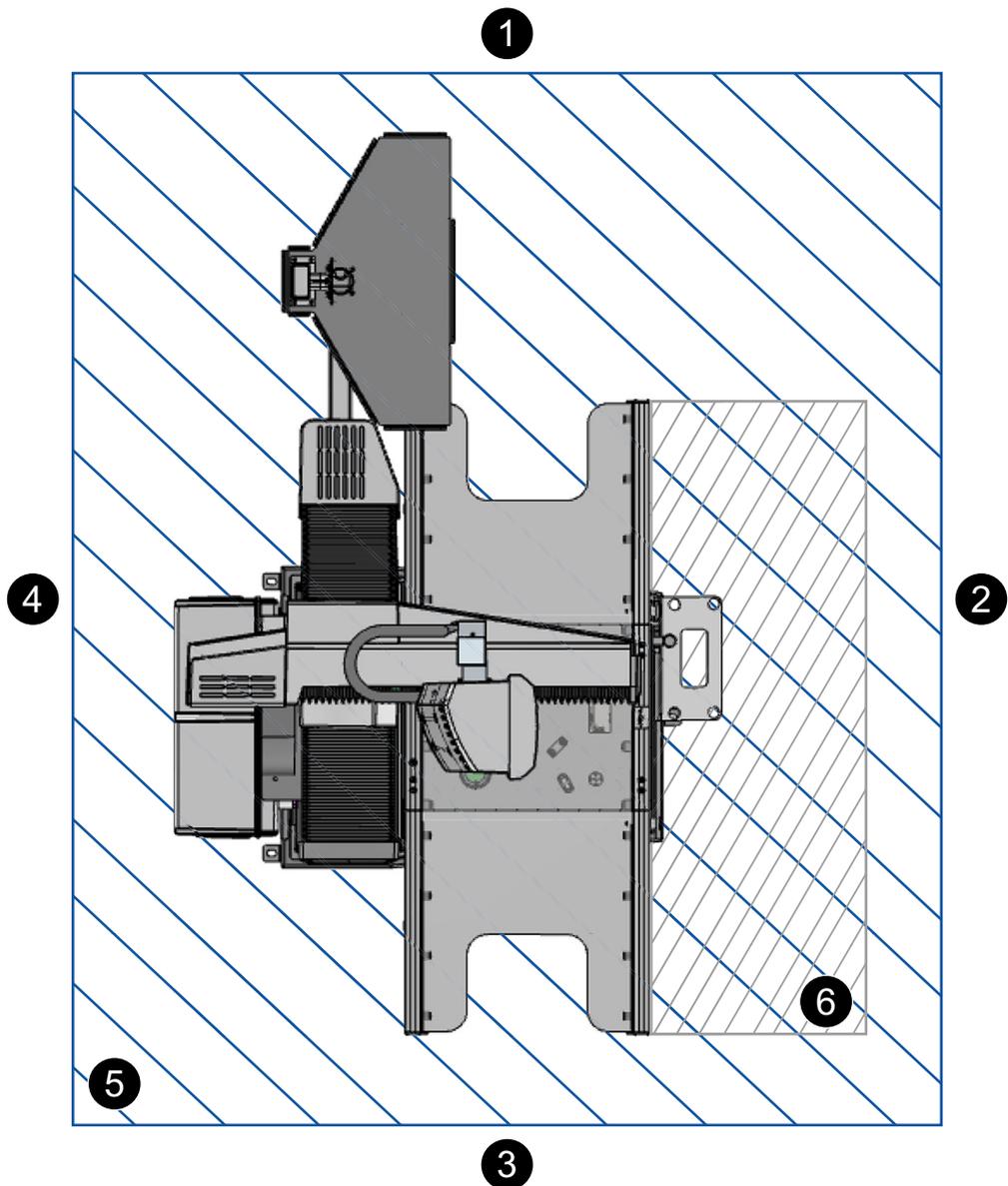
**Fig. 8** Système duplex (illustration à titre d'exemple)

- 1 Position de chargement 1
- 2 Roulette
- 3 Capteur de température (option)
- 4 Capteur palette abaissée (autorisation pour la machine de mesure tri-dimensionnelle à mesurer la pièce)
- 5 Support de mesure de la palette
- 6 Position de mesure de la palette
- 7 Position de chargement 2
- 8 Bâti
- 9 Levier butée déplacement vers le haut / vers le bas avec verrouillage et frein à rotation
- 10 Baguette à brosse comme protection anti-intervention
- 11 Frein à rotation
- 12 Boulon comme sécurité palette en direction de la position de mesure
- 13 Butée de fin de course comme sécurité palette sur le palettiseur

### 3.4.3 Principe de fonctionnement

Les pièces à contrôler se déposent, s'alignent et se fixent manuellement sur un dispositif de serrage approprié. La palette est ensuite déplacée de la position de chargement dans la zone de mesure de la machine de mesure tridimensionnelle puis abaissée au moyen du levier butée. L'opération de mesure peut débuter. Après la mesure, la pièce à contrôler est à nouveau amenée en position de chargement en procédant dans l'ordre inverse.

## 3.4.4 Environnement du système



**Fig. 9** Environnement du système (illustration à titre d'exemple)

- 1 Côté droit
- 2 Côté avant
- 3 Côté gauche
- 4 Côté arrière
- 5 Rayure bleue  
Cette zone est réservée au personnel technique pendant l'assemblage, la maintenance, le dépannage et les travaux de préparation.
- 6 Rayure grise  
Cette zone est prévue pour le chargement de la machine de mesure tri-dimensionnelle.

### 3.5 Données techniques

Condition	Valeur
Dimensions (L x l x H)	voir schéma
Tension secteur	voir la notice d'utilisation MMT
Type de courant	
Fréquence	
Puissance absorbée	
Fusible	
Température ambiante	voir la notice d'utilisation MMT
Humidité relative	
Bruit aérien	
Poids palette	env. 15 kg
Taille de la palette (L x l x H)	500 mm x 500 mm x 20 mm
Poids de manipulation max. (palette + support + pièce à mesurer)	25 kg

## 4 Transport, montage et mise en service

Le transport, le montage et la mise en service doivent être exécutés par le personnel technique autorisé par le fabricant. Les personnes chargées du transport, du montage et de la mise en service doivent avoir lu et compris le chapitre 2. Pour l'utilisation et le réglage, une instruction supplémentaire est nécessaire.

### AVERTISSEMENT



#### **Danger de blessures par des charges en suspension.**

Risque de contusion lors du maniement ou de la chute de pièces lourdes ou de modules.

- Le montage et l'installation sont strictement réservés au personnel technique du fabricant formé et doté de connaissances mécaniques et pneumatiques.
- Le personnel doit lire la notice d'utilisation.
- Le personnel doit porter l'équipement de protection personnel.
- Pour les pièces lourdes, utiliser des engins de levage appropriés.

Outre cette notice d'utilisation, il convient aussi de respecter les documents suivants :

- Indications de montage de la machine de mesure tridimensionnelle
- Notice d'utilisation de la machine de mesure tridimensionnelle

### 4.1 Transport

Le transport doit uniquement être réalisé par du personnel technique autorisé par le fabricant, et avec des moyens de transport adéquats.

Un transport en toute sécurité est uniquement garanti à condition d'emballer soigneusement toutes les pièces et de les fixer sur le moyen de transport en veillant à exclure tout glissement, tout renversement, toute chute et toute détérioration. Les modules et éléments mobiles doivent être démontés (ou sécurisés).

Le port de l'équipement de protection personnel (chaussures de sécurité avec coquille de protection des orteils, casque et gants anti-coupure) est obligatoire.

### Consignes générales d'emballage

- Mettre les palettes en place de manière à ce que les éléments porteurs de la palette défilent sur toute la longueur de l'unité à transporter.
- Lors du soulèvement de la palette/caisse avec le chariot élévateur ou le pont roulant, la palette/caisse ne doit fléchir que légèrement.
- Les points d'application de la charge doivent être indiqués sur la palette /caisse.
- Il n'est pas permis de soulever ni de déposer des unités d'emballage par des à-coups.
- Au chargement de la palette, respecter les points d'application de la charge indiqués sur le module à transporter.

## 4.2 Montage

Lors du choix du lieu d'installation, observer les paramètres ambiants stipulés dans les données techniques.

L'assemblage doit uniquement être réalisé par du personnel technique autorisé par le fabricant.

### 4.2.1 Alignement et réglage

L'installation est alignée et configurée par le personnel technique dûment autorisé par le fabricant.

### 4.2.2 Alimentation en énergie

Le branchement de l'alimentation en énergie électrique est strictement réservé au personnel technique dûment autorisé par le fabricant selon le schéma de connexions. Le branchement électrique doit être réalisé au moyen d'un câble de raccordement au réseau muni d'une fiche de prise de courant de sécurité adaptée aux spécifications nationales et d'une prise CEI 60320.

Observez ici également les documents suivants :

- Indications de montage de la machine de mesure tridimensionnelle
- Notice d'utilisation de la machine de mesure tridimensionnelle

### 4.2.3 Machine de mesure tridimensionnelle

Voir les indications de montage concernant la machine de mesure tridimensionnelle.

#### 4.2.4 Système duplex

##### Outils

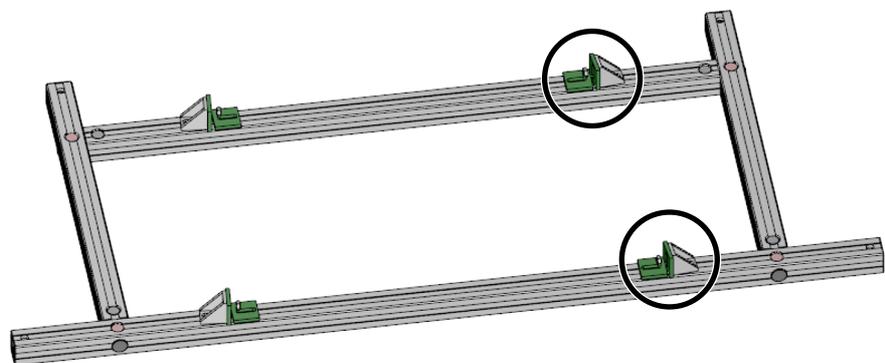
- Jeu de clés mâles coudées pour vis à six pans creux
- Poignée en T pour clé mâle coudée pour vis à six pans creux taille 5
- Perceuse
- Forets Ø 5 mm, 6,5 mm et 8,5 mm
- Foret aléreur 90°
- Niveau à bulle (env. 600 mm)
- Tarauds M6 et M8
- Clés à fourche à ouverture 13, 17, 19, 22 et 24
- Pointeau
- Marteau
- Serre-joints à serrage par vis

##### Préparation de la machine de mesure tridimensionnelle

1. Mettre la machine de mesure tridimensionnelle en position de sécurité.
2. Déconnecter l'alimentation en énergie et la verrouiller contre tout réenclenchement accidentel.

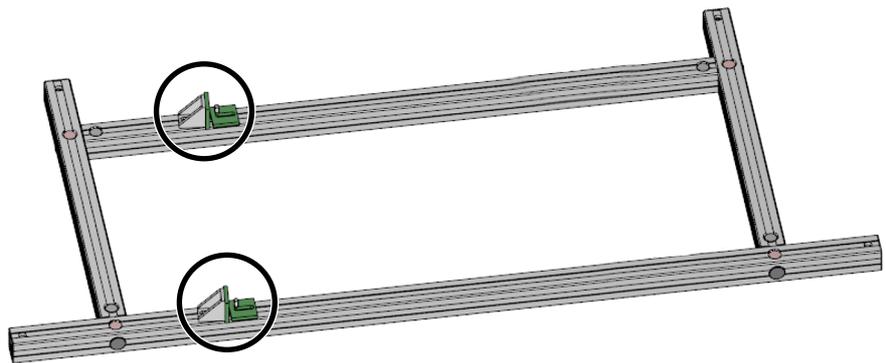
##### Montage avec une base atelier

1. Nettoyer la section de montage sur la MMT.
2. La position du palettiseur sur la machine de mesure tridimensionnelle est indiquée sur le schéma dans la documentation technique. Le bâti pour le système duplex doit être disposé symétriquement à la DuraMax sur la base atelier.
3. Contrôler la distance entre le bâti inférieur et la DuraMax. La distance doit s'élever à 42 mm.
4. Dévisser les deux équerres de fixation à droite du bâti.



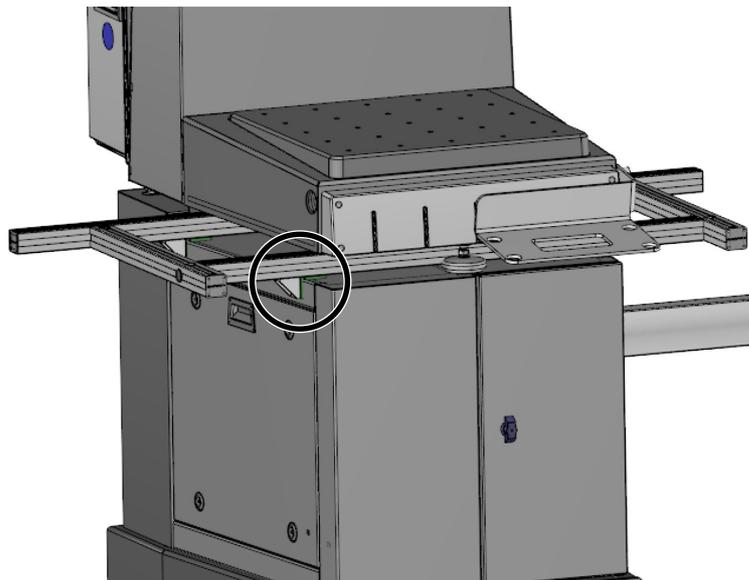
**Fig. 10** Dévissage des équerres de fixation à droite (illustration à titre d'exemple)

5. Légèrement desserrer les vis des équerres de fixation à gauche.



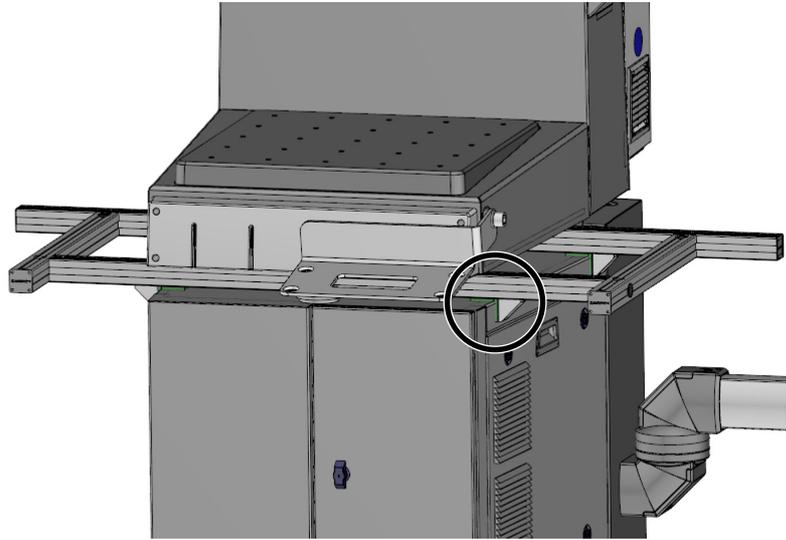
**Fig. 11** Desserrage des équerres de fixation à gauche (illustration à titre d'exemple)

6. Glisser le bâti au-dessous de la DuraMax jusqu'à ce que les deux équerres à gauche touchent la base atelier avec leur surface prévue à cet effet. Les plaques d'amortissement des vibrations doivent se trouver entre l'équerre et le bâti.



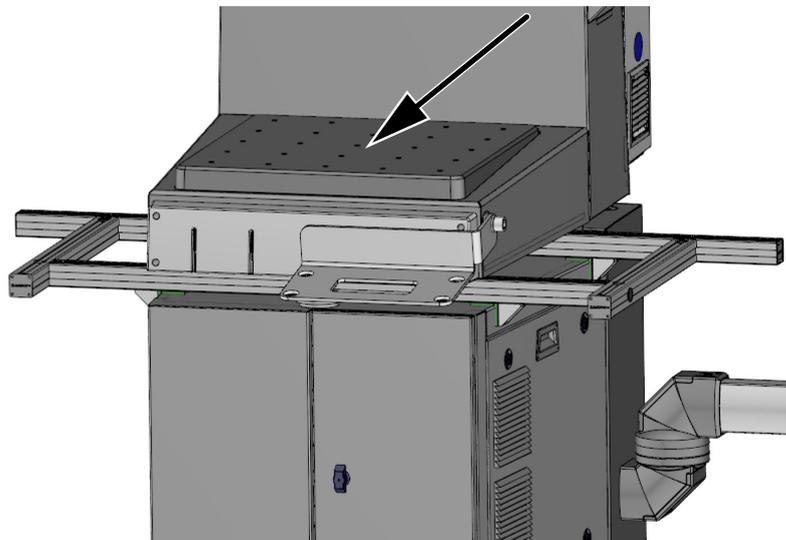
**Fig. 12** Bâti au-dessous de la DuraMax (illustration à titre d'exemple)

7. Revisser les deux équerres de fixation à droite, mais ne pas encore les visser à fond. Les plaques d'amortissement des vibrations doivent se trouver entre l'équerre et le bâti.



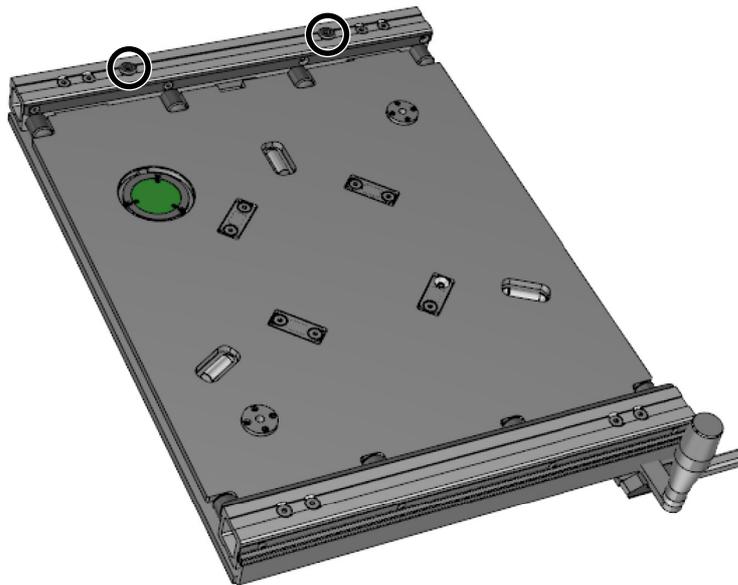
**Fig. 13** Vissage des équerres de fixation à droite (illustration à titre d'exemple)

8. Contrôler l'alignement du marbre en granit sur les axes des X et des Y à l'aide du niveau à bulle et l'ajuster le cas échéant.



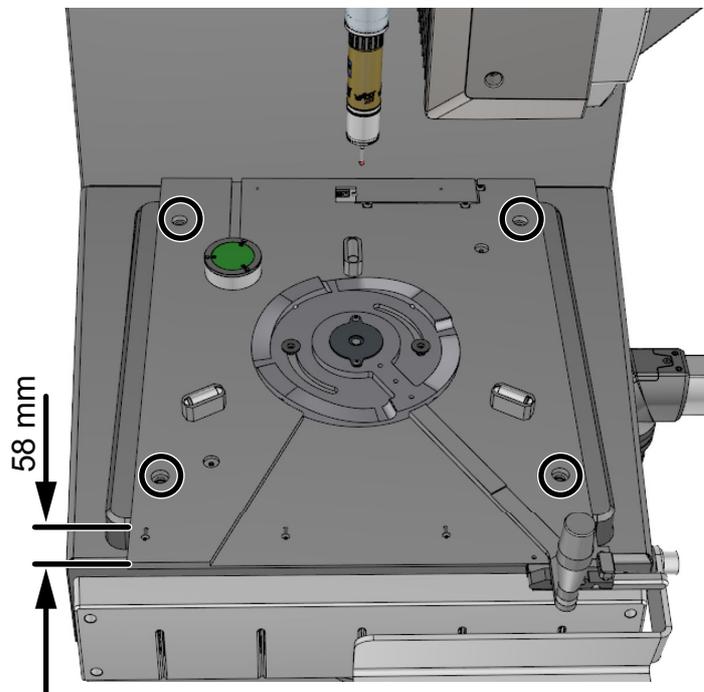
**Fig. 14** Contrôle de l'alignement du marbre en granit (illustration à titre d'exemple)

- Retirer la protection contre le basculement.



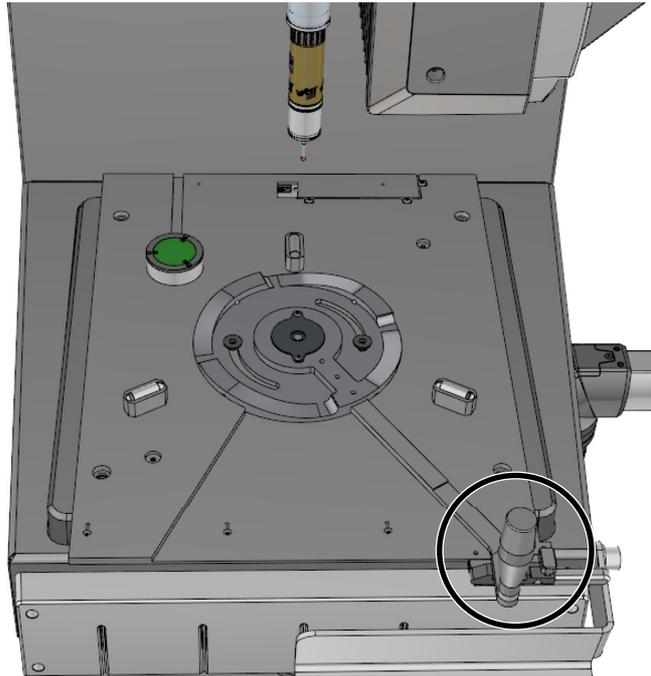
**Fig. 15** Retrait de la protection contre le basculement (illustration à titre d'exemple)

- Retirer la partie supérieure de l'équipement de levage.
- Visser la partie inférieure, y compris disque de levage, à l'aide des vis M10x25 fournies, y compris bague de retenue, sur le marbre en granit. Respecter la cote de 58 mm entre le bord avant et le marbre en granit. Le marbre en granit ne doit pas comporter d'impuretés ni de copeaux.



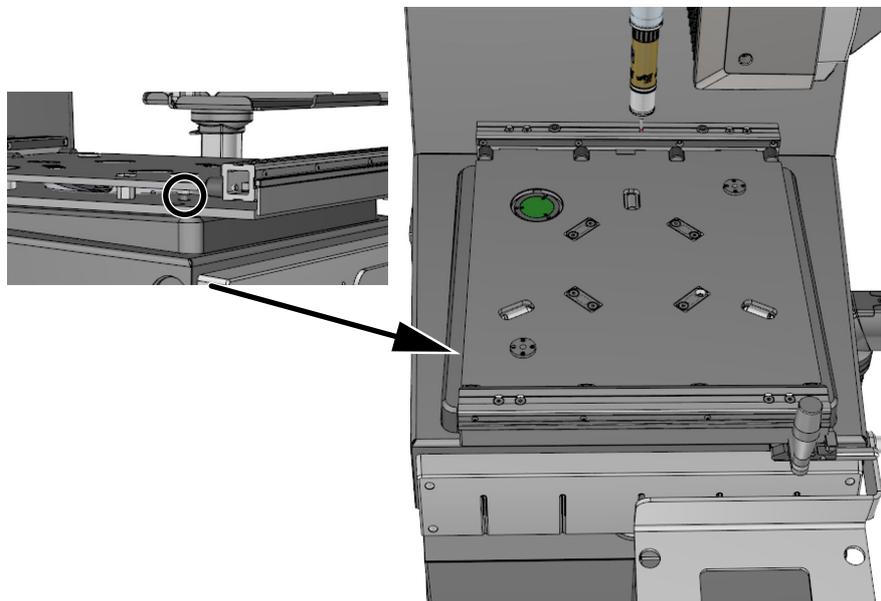
**Fig. 16** Montage de la partie inférieure (illustration à titre d'exemple)

12. Déplacer le levier de la plaque tournante en position haute (à droite) puis le verrouiller.



**Fig. 17** Verrouillage du levier à droite (illustration à titre d'exemple)

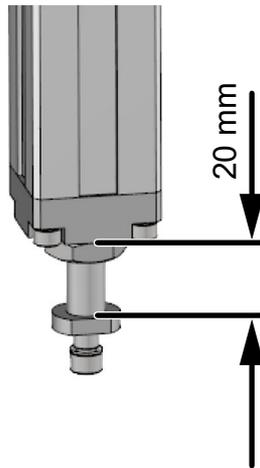
13. Remettre en place la partie supérieure de l'équipement de levage puis revisser la protection contre le basculement. Légèrement placer les douilles de guidage sur les broches de guidage sans les coincer.



**Fig. 18** Montage de la partie supérieure (illustration à titre d'exemple)

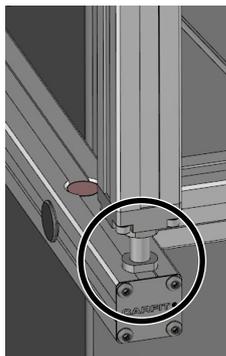
14. Descendre puis remonter l'équipement de levage afin de s'assurer du fonctionnement irréprochable.
15. Bloquer le bâti à l'aide des serre-joints à serrage par vis pour exclure tout basculement ou glissement.

16. Monter les deux postes de chargement.
17. Dévisser les douilles de réglage d'env. 20 mm du profil.



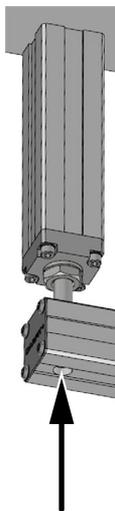
**Fig. 19** Dévissage des douilles de réglage (illustration à titre d'exemple)

18. Placer le poste de chargement dans les alésages prévus à cet effet.



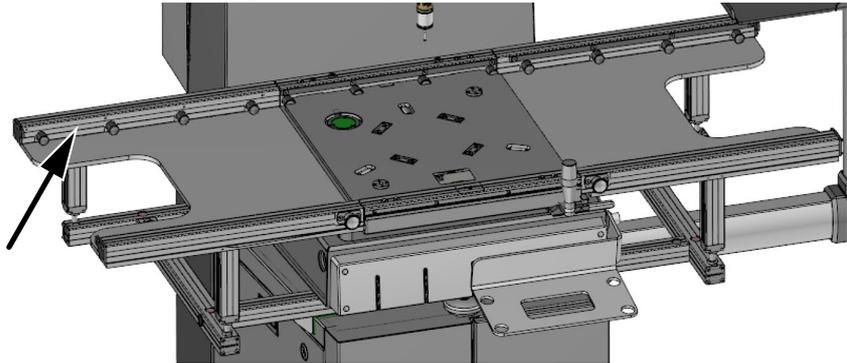
**Fig. 20** Mise en place du poste de chargement (illustration à titre d'exemple)

19. Fixer les douilles de réglage par le bas (vis M6x16 et bague de retenue), mais ne pas les visser à fond.



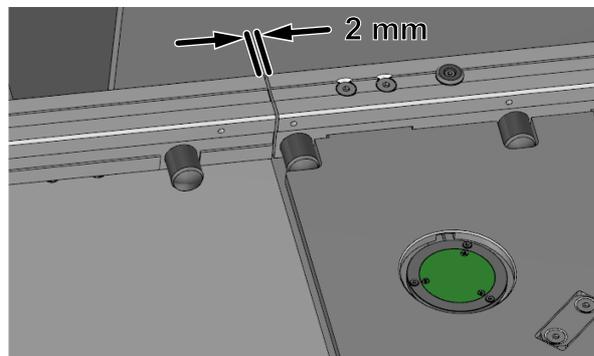
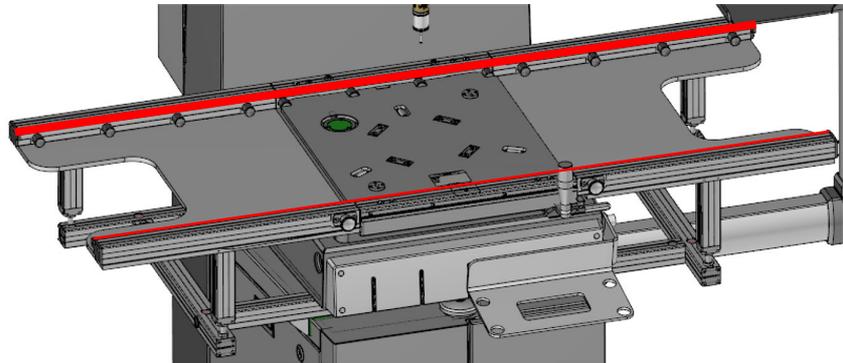
**Fig. 21** Fixation des douilles de réglage (illustration à titre d'exemple)

20. Retirer la protection contre le basculement.
21. D'abord régler grossièrement les deux postes de chargement à l'aide des douilles de réglage à la hauteur de l'unité de levage.
22. Régler les deux postes de chargement à l'aide des douilles de réglage et d'un niveau à bulle à la hauteur de l'unité de levage.
23. Retirer les baguettes en POM à l'avant et à l'arrière des postes de chargement et de l'unité de levage.



**Fig. 22** Retrait des baguettes en POM (illustration à titre d'exemple)

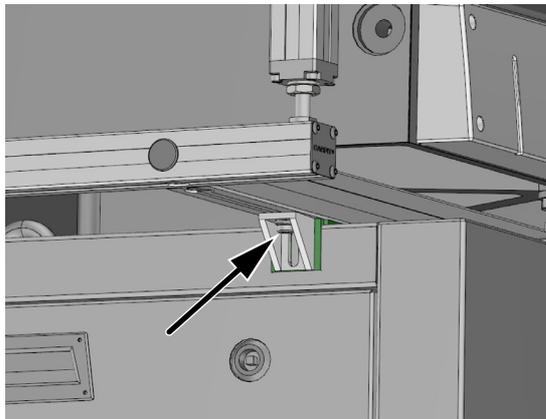
24. Visser les rails de montage fournis à l'aide des vis M5x25 fournies avec la face non peinte d'abord sur l'équipement de levage puis sur les postes de chargement.



**Fig. 23** Montage des rails de montage (illustration à titre d'exemple)

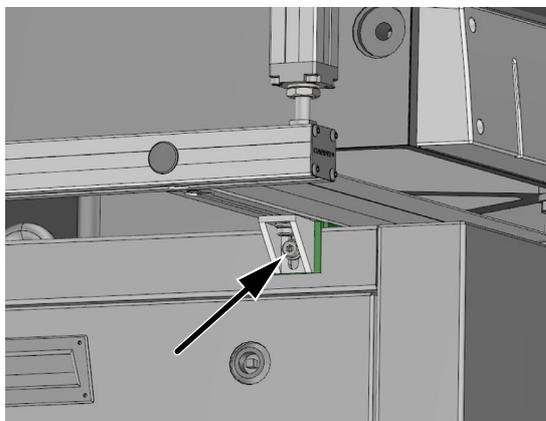
25. Contrôler encore une fois les transitions entre l'unité de levage et les postes de chargement à l'aide du niveau à bulle.

26. Appuyer les quatre équerres avec les plaques d'amortissement contre la base atelier puis légèrement serrer les vis en direction du profil.



**Fig. 24** Vissage des équerres sur le profil (illustration à titre d'exemple)

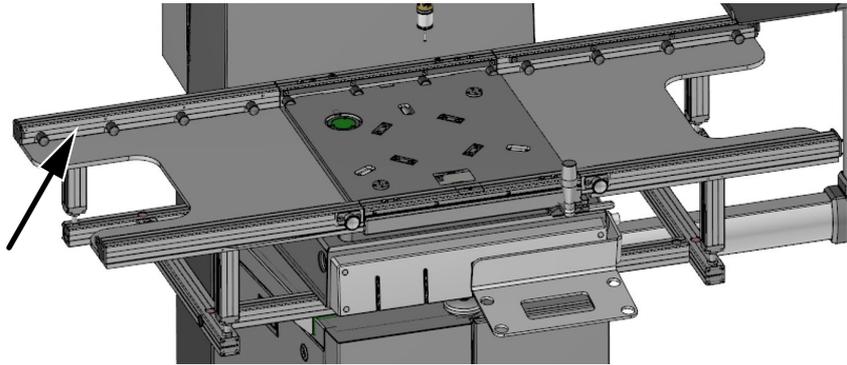
27. Marquer l'alésage à travers l'équerre. Veiller à ce que l'alésage se trouve si possible au centre du trou oblong.
28. Visser les 4 équerres à l'aide des vis fournies (M8x30, y compris bague de retenue) et des écrous M8 sur la base atelier. À cet effet, desserrer encore une fois brièvement les vis des équerres (en direction du profil) afin d'éviter une éventuelle déformation du bâti du palettiseur.



**Fig. 25** Vissage des équerres sur le bâti (illustration à titre d'exemple)

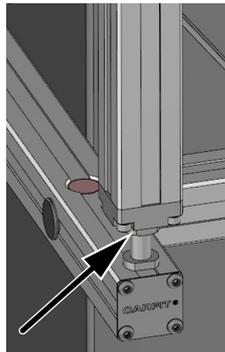
29. Serrer à fond toutes les vis des équerres.

30. Retirer la baguette de montage.
31. Remonter les baguettes en POM.



**Fig. 26** Montage des baguettes en POM (illustration à titre d'exemple)

32. Contrôler encore une fois les transitions entre le poste de chargement et l'unité de levage à l'aide du niveau à bulle et ajuster le cas échéant les hauteurs des postes de chargement à l'aide des douilles de réglage.
33. Serrer à fond les contre-écrous des douilles de réglage et les vis de fixation des douilles de réglage.

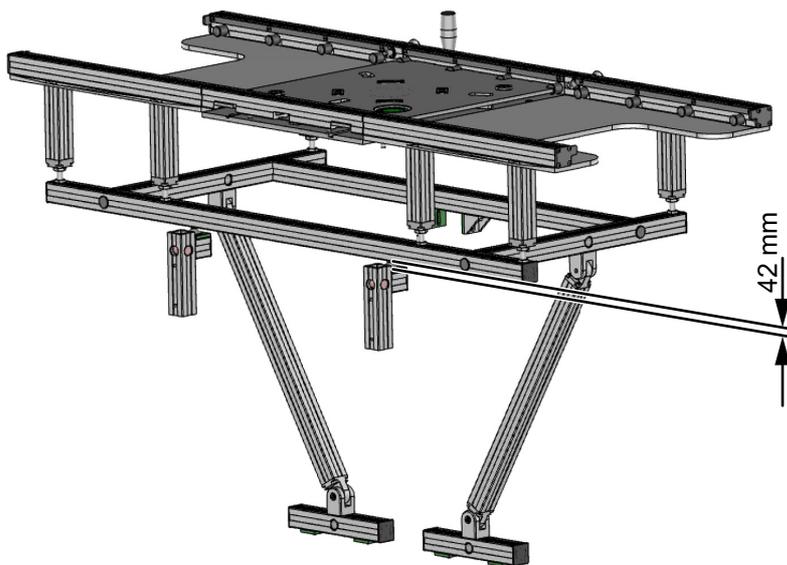


**Fig. 27** Fixation des douilles de réglage (illustration à titre d'exemple)

34. Visser la fiche M12 dans la douille prévue à cet effet.
35. Placer les palettes dans les postes de chargement.  
Veiller à ce que les flèches directionnelles se trouvent côté opérateur.
36. Contrôler le transfert des palettes :  
Le transfert des palettes de la position de chargement en position de mesure devrait se dérouler sans résistance perceptible. En cas de collision de la palette avec les galets de l'unité de levage ou des postes de chargement, procéder à un nouveau réglage de la transition au moyen des douilles de réglage.
37. Contrôler le déplacement vers le haut et vers le bas de la palette :  
La palette doit rouler sans résistance sur les transitions.

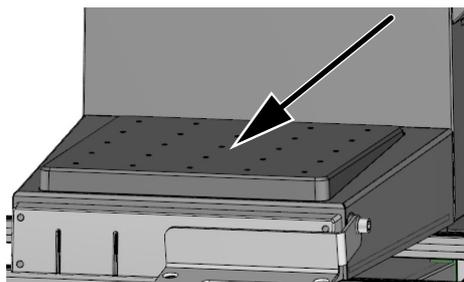
### Montage avec une base standard

1. Nettoyer la section de montage sur la MMT.
2. La position du palettiseur sur la machine de mesure tridimensionnelle est indiquée sur le schéma dans la documentation technique.
3. Contrôler la distance entre le bâti inférieur et la DuraMax. La distance doit s'élever à 42 mm.  
La distance peut être réglée à l'aide des vis sur les trois pieds de réglage.



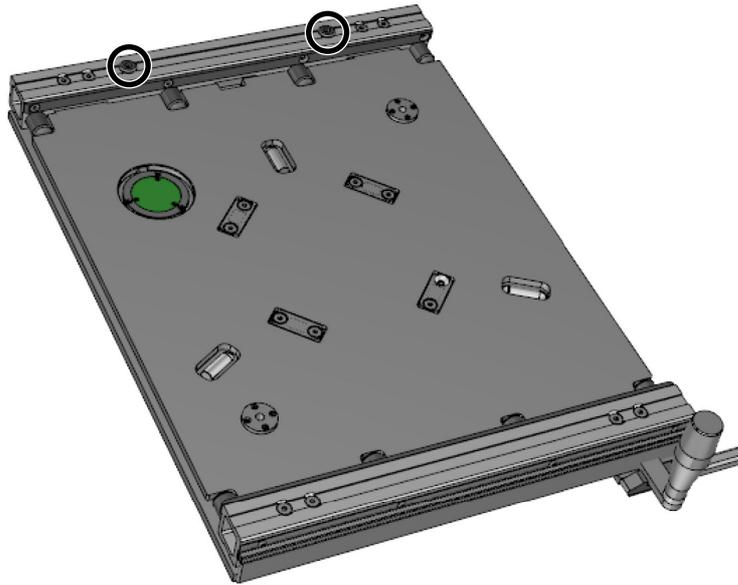
**Fig. 28** Dévissage des équerres de fixation à droite (illustration à titre d'exemple)

4. Contrôler l'alignement du marbre en granit sur les axes des X et des Y à l'aide du niveau à bulle et l'ajuster le cas échéant.



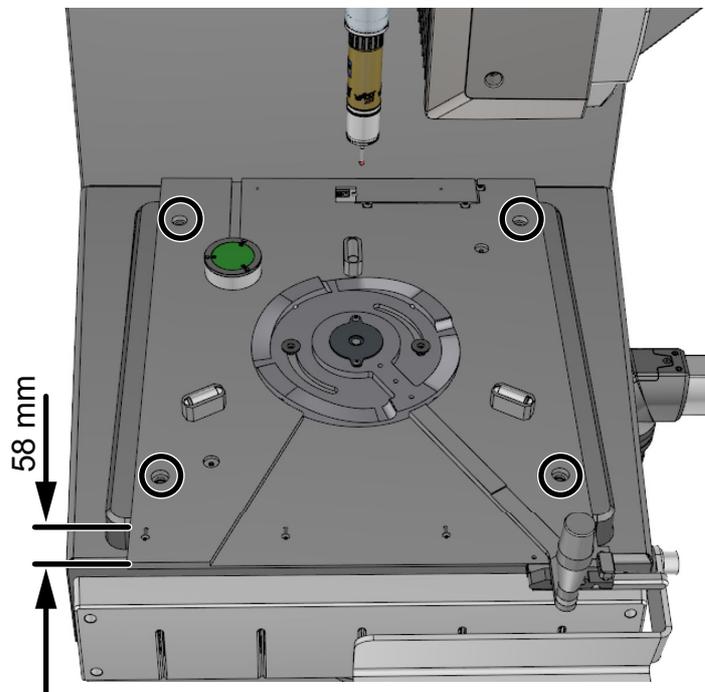
**Fig. 29** Contrôle de l'alignement du marbre en granit (illustration à titre d'exemple)

- Retirer la protection contre le basculement.



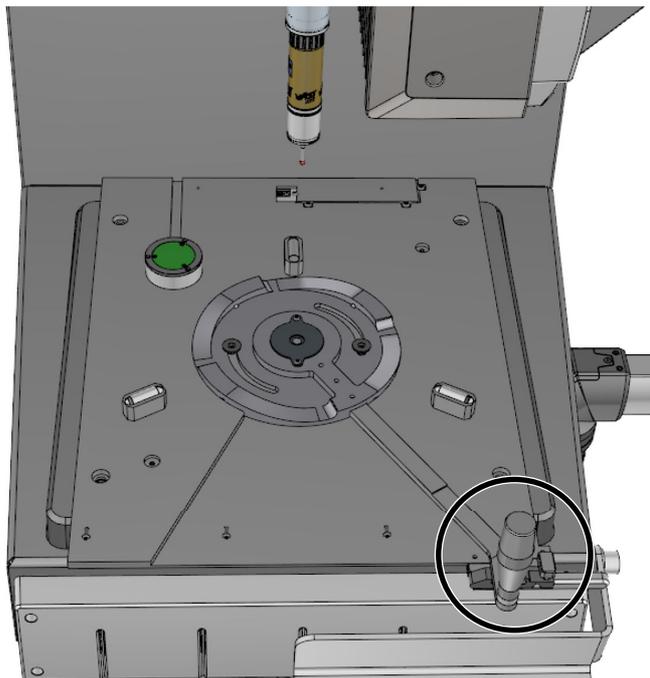
**Fig. 30** Retrait de la protection contre le basculement (illustration à titre d'exemple)

- Retirer la partie supérieure de l'équipement de levage.
- Visser la partie inférieure, y compris disque de levage, à l'aide des vis M10x25 fournies, y compris bague de retenue, sur le marbre en granit. Respecter la cote de 58 mm entre le bord avant et le marbre en granit. Le marbre en granit ne doit pas comporter d'impuretés ni de copeaux.



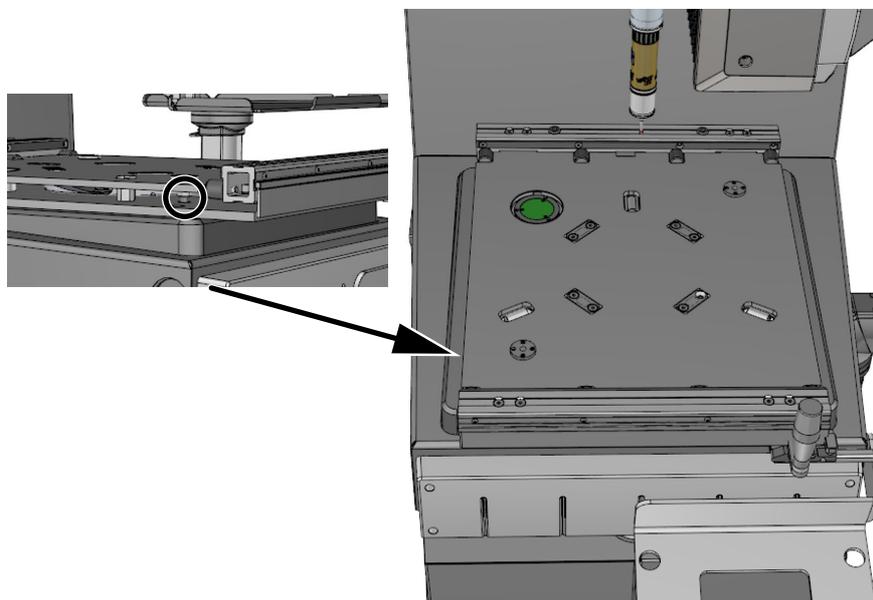
**Fig. 31** Montage de la partie inférieure (illustration à titre d'exemple)

- Déplacer le levier de la plaque tournante en position haute (à droite) puis le verrouiller.



**Fig. 32** Verrouillage du levier à droite (illustration à titre d'exemple)

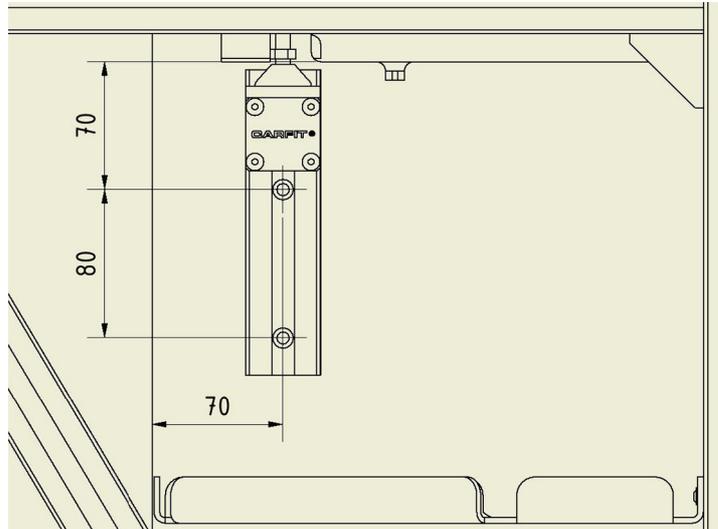
- Remettre en place la partie supérieure de l'équipement de levage puis revisser la protection contre le basculement. Légèrement placer les douilles de guidage sur les broches de guidage sans les coincer.



**Fig. 33** Montage de la partie supérieure (illustration à titre d'exemple)

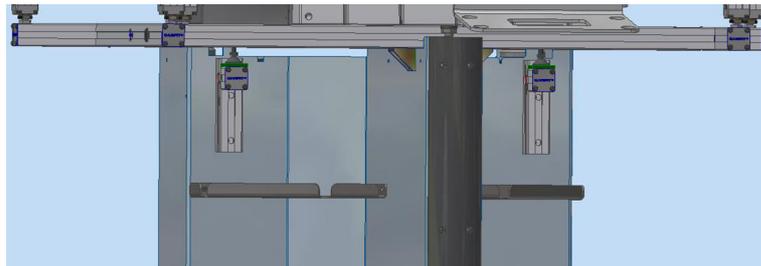
- Descendre puis remonter l'équipement de levage afin de s'assurer du fonctionnement irréprochable.

11. Visser le support arrière du cadre de base sur le bâti de la DuraMax. Réaliser le filetage M6 des deux côtés conformément au gabarit de perçage.



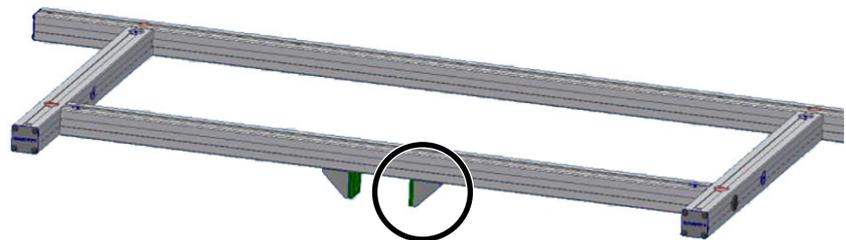
**Fig. 34** Gabarit de perçage

12. Visser à fond les deux supports à l'aide des vis M6x20 mm, y compris bagues de retenue.



**Fig. 35** Vissage à fond des supports

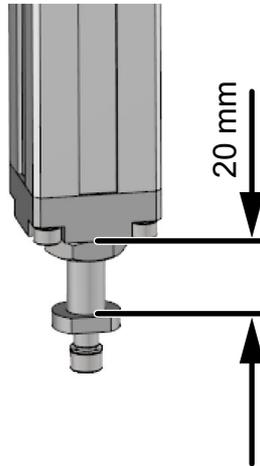
13. Dévisser l'équerre de fixation à droite du cadre de base.



**Fig. 36** Dévissage de l'équerre

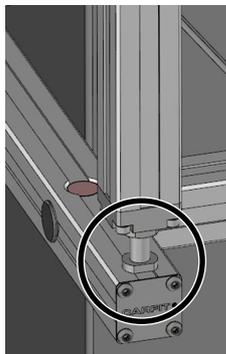
14. Glisser le cadre entre la DuraMax et le bâti inférieur jusqu'à ce que l'équerre de fixation à gauche repose contre le bâti.
15. Revisser l'équerre de fixation à droite, mais ne pas encore la visser à fond.

16. Dévisser les deux pieds de réglage arrière hors du profil jusqu'à ce qu'ils reposent sur les supports vissés.
17. Contrôler l'alignement du cadre de base à l'aide du niveau à bulle et le régler à l'aide des deux pieds de réglage.
18. Visser les deux postes de chargement sur le cadre de base.
19. Dévisser les douilles de réglage d'env. 20 mm du profil.



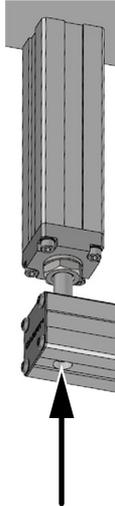
**Fig. 37** Dévissage des douilles de réglage (illustration à titre d'exemple)

20. Placer le poste de chargement dans les alésages prévus à cet effet.



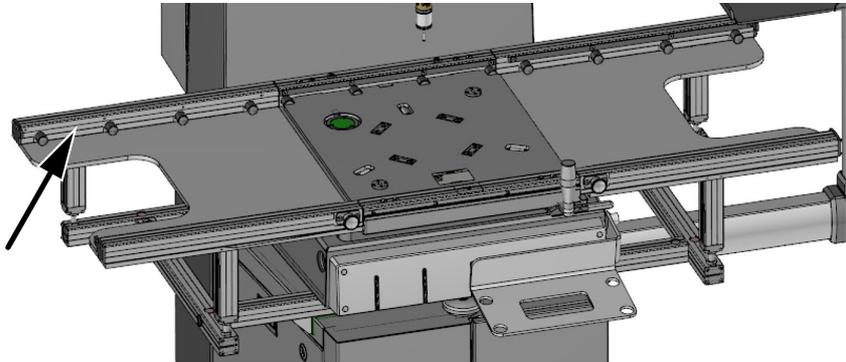
**Fig. 38** Mise en place du poste de chargement (illustration à titre d'exemple)

21. Fixer les douilles de réglage par le bas (vis M6x16 et bague de retenue), mais ne pas les visser à fond.



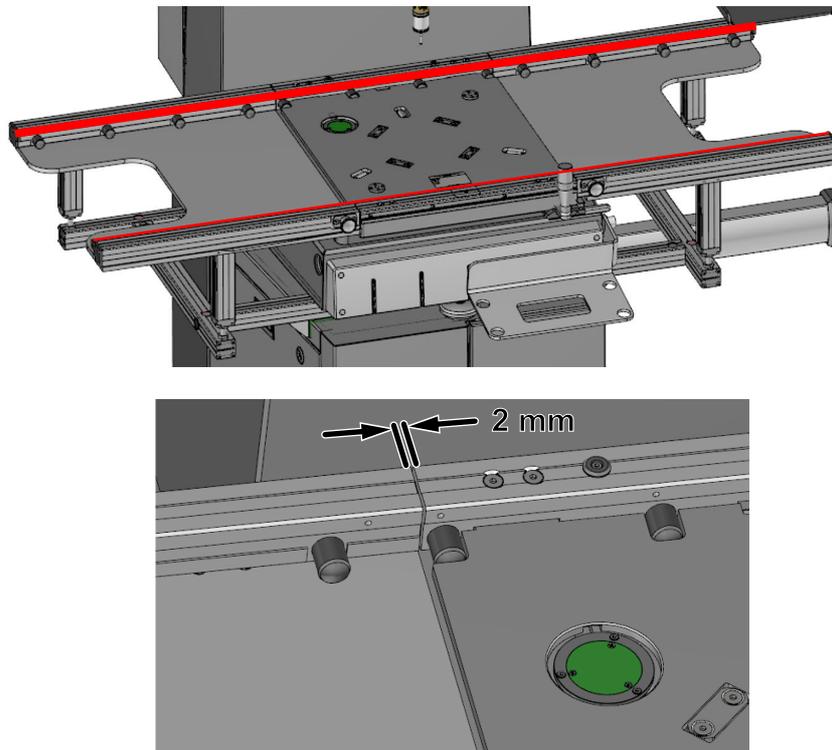
**Fig. 39** Fixation des douilles de réglage (illustration à titre d'exemple)

22. D'abord régler grossièrement les deux postes de chargement à l'aide des douilles de réglage à la hauteur de l'unité de levage.
23. Régler les deux postes de chargement à l'aide des douilles de réglage et d'un niveau à bulle à la hauteur de l'unité de levage.
24. Retirer les baguettes en POM à l'avant et à l'arrière des postes de chargement et de l'unité de levage.



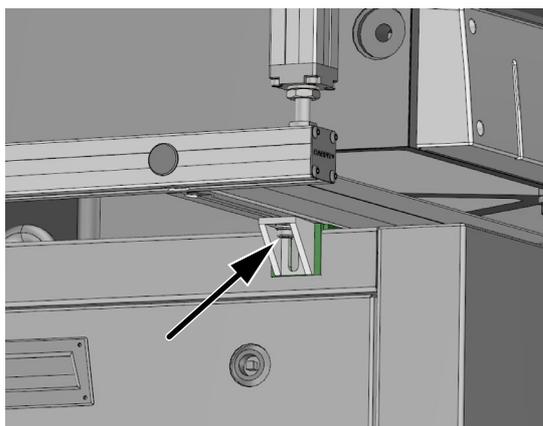
**Fig. 40** Retrait des baguettes en POM (illustration à titre d'exemple)

25. Visser les rails de montage fournis à l'aide des vis M5x25 fournies avec la face non peinte d'abord sur l'équipement de levage puis sur les postes de chargement.



**Fig. 41** Montage des rails de montage (illustration à titre d'exemple)

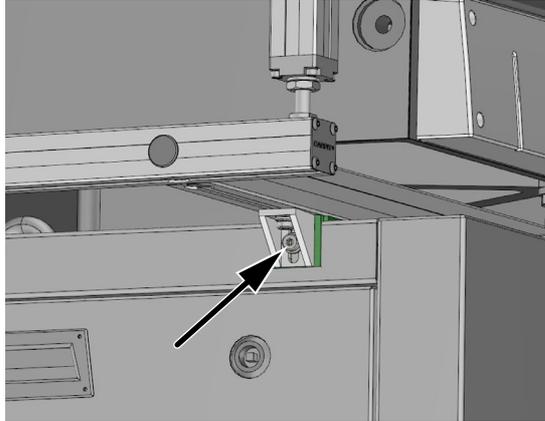
26. Contrôler encore une fois les transitions entre l'unité de levage et les postes de chargement à l'aide du niveau à bulle.
27. Appuyer les quatre équerres avec les plaques d'amortissement contre la base atelier puis légèrement serrer les vis en direction du profil.



**Fig. 42** Vissage des équerres sur le profil (illustration à titre d'exemple)

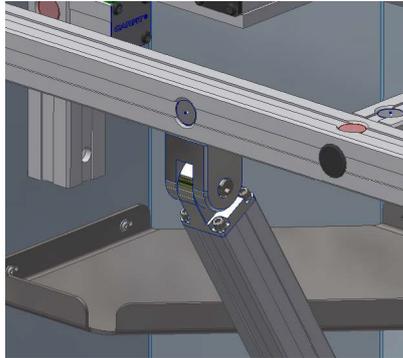
28. Marquer l'alésage à travers l'équerre. Veiller à ce que l'alésage se trouve si possible au centre du trou oblong.

29. Visser les 4 équerres à l'aide des vis fournies (M8x30, y compris bague de retenue) et des écrous M8 sur la base atelier. À cet effet, desserrer encore une fois brièvement les vis des équerres (en direction du profil) afin d'éviter une éventuelle déformation du bâti du palettiseur.



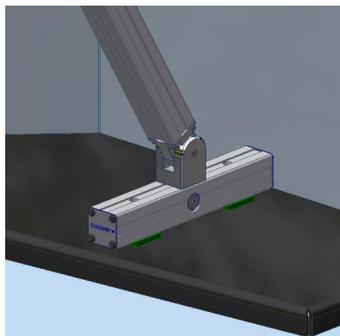
**Fig. 43** Vissage des équerres sur le bâti (illustration à titre d'exemple)

30. Serrer à fond toutes les vis des équerres.
31. Installer les traverses dans les articulations du haut puis les visser à l'aide des vis M8x35 fournies, y compris rondelles freins.



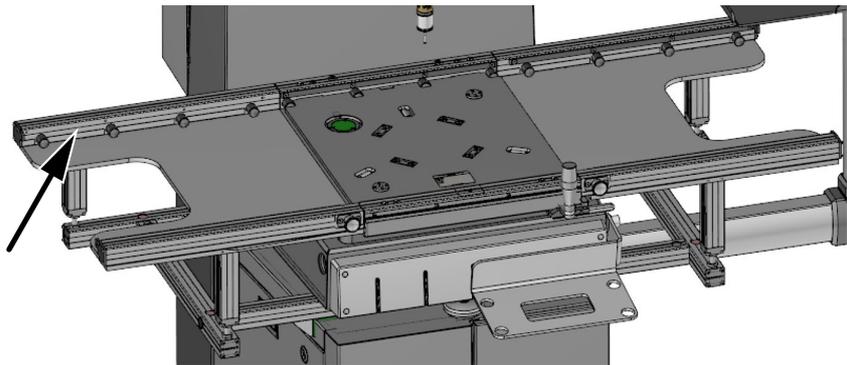
**Fig. 44** Insertion de la traverse dans l'articulation

32. Visser les profils du bas aux articulations au niveau des traverses. Monter des plaques d'amortissement entre le profil et le cadre de base.



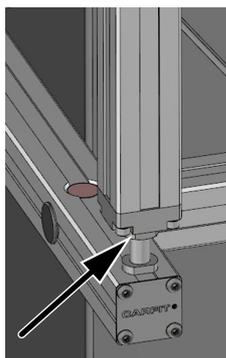
**Fig. 45** Vissage des profils du bas

33. Percer des alésages de fixation pour l'appui puis visser les profils à l'aide des vis M6x20 fournies, y compris bagues de retenue, sur le cadre de base. Le cadre de base du palettiseur ne doit pas être tiré vers le bas par le vissage, car les plaques d'amortissement peuvent se déformer en cas de serrage excessif des vis.
34. Serrer à fond les vis de fixation des articulations.
35. Contrôler encore une fois l'alignement du cadre de base à l'aide du niveau à bulle.
36. Retirer la baguette de montage.
37. Remonter les baguettes en POM.



**Fig. 46** Montage des baguettes en POM (illustration à titre d'exemple)

38. Contrôler encore une fois les transitions entre le poste de chargement et l'unité de levage à l'aide du niveau à bulle et ajuster le cas échéant les hauteurs des postes de chargement à l'aide des douilles de réglage.
39. Serrer à fond les contre-écrous des douilles de réglage et les vis de fixation des douilles de réglage.



**Fig. 47** Fixation des douilles de réglage (illustration à titre d'exemple)

40. Visser la fiche M12 dans la douille prévue à cet effet.

41. Placer les palettes dans les postes de chargement.  
Veiller à ce que les flèches directionnelles se trouvent côté opérateur.
42. Contrôler le transfert des palettes :  
Le transfert des palettes de la position de chargement en position de mesure devrait se dérouler sans résistance perceptible. En cas de collision de la palette avec les galets de l'unité de levage ou des postes de chargement, procéder à un nouveau réglage de la transition au moyen des douilles de réglage.
43. Contrôler le déplacement vers le haut et vers le bas de la palette :  
La palette doit rouler sans résistance sur les transitions.

## **4.3 Mise en service**

### **4.3.1 Mise en marche**

Voir 5.1.

### **4.3.2 Contrôle de fonctionnement**

Avant le début de l'exploitation quotidienne, on doit effectuer (et documenter) un contrôle de fonctionnement de tous les éléments de sécurité.

## 5 Exploitation

### 5.1 Mise en marche

#### 5.1.1 Condition requise

- Veuillez d'abord soumettre l'installation à un contrôle visuel. L'installation doit uniquement être exploitée en état irréprochable.
- Avant de démarrer une opération de mesure automatique, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de danger de la MMT.
- La palette doit être abaissée en position de mesure afin que la machine de mesure tridimensionnelle puisse réaliser une course de référence.

#### **ATTENTION**

##### **Le capteur de température n'est pas reconnu.**

Lorsque la machine de mesure tridimensionnelle est mise en marche sans palette abaissée en position de mesure, le capteur de température n'est pas reconnu.

#### 5.1.2 Déroulement

1. Mettre en marche la machine de mesure tridimensionnelle (voir la notice d'utilisation MMT).

### 5.2 Mise en marche de la machine de mesure tridimensionnelle, sans palettiseur

1. Remplacer le connecteur Harting par un connecteur borgne de service.
2. Mettre en marche la machine de mesure tridimensionnelle (voir la notice d'utilisation MMT).

### 5.3 Mise en marche après un arrêt d'urgence

1. Éliminer la situation de danger.
2. S'assurer que personne ne se trouve dans la zone de danger.
3. Réarmer le bouton d'arrêt d'urgence à partir de la position enclenchée.
4. Voir notice d'utilisation de la machine de mesure tridimensionnelle.

## 5.4 Chargement de la pièce à mesurer

### AVERTISSEMENT



#### **Danger de blessures par des charges lourdes**

Risque de contusion lors du maniement ou de la chute de pièces ou de modules.

- Lever les dispositifs et pièces lourds uniquement avec un engin de levage adéquat (par ex. pont roulant) sur/de la palette.
- Obligation de porter l'équipement de protection personnel.

### PRUDENCE



#### **Danger de blessures en cas de renversement.**

Risque de coincement de parties du corps.

- Charger le centre des palettes et des supports.
- Prévoir des contrepoids en cas de chargement non centré.
- Certaines pièces à mesurer doivent être présentées dans une position dans laquelle elles risquent de tomber. Ces pièces doivent être fixées par des moyens mécaniques.

### PRUDENCE



#### **Danger de blessures en cas d'intervention manuelle.**

Risque de choc et de coincement de parties du corps.

- Les mouvements manuels doivent toujours être effectués de manière contrôlée, à une vitesse adaptée et avec anticipation.
- Toujours utiliser les deux mains pour pousser ou tirer le chariot de transfert aux endroits prévus.
- Obligation de porter l'équipement de protection personnel.

### 5.4.1 Condition requise

- La MMT est activée et se trouve en position de sécurité (voir la notice d'utilisation MMT).

### 5.4.2 Déroutement

1. Charger la palette en position de chargement avec la pièce à mesurer.
2. Tirer le boulon pour la validation de la palette.
3. Glisser la palette en position de mesure.
4. Abaisser la palette en position de mesure à l'aide du levier butée.
5. Démarrer la mesure.

## 5.5 Déchargement de la pièce

### AVERTISSEMENT



#### **Danger de blessures par des charges lourdes**

Risque de contusion lors du maniement ou de la chute de pièces ou de modules.

- Lever les dispositifs et pièces lourds uniquement avec un engin de levage adéquat (par ex. pont roulant) sur/de la palette.
- Obligation de porter l'équipement de protection personnel.

### PRUDENCE



#### **Danger de blessures en cas d'intervention manuelle.**

Risque de choc et de coincement de parties du corps.

- Les mouvements manuels doivent toujours être effectués de manière contrôlée, à une vitesse adaptée et avec anticipation.
- Toujours utiliser les deux mains pour pousser ou tirer le chariot de transfert aux endroits prévus.
- Obligation de porter l'équipement de protection personnel.

### 5.5.1 Condition requise

- La MMT a terminé la mesure et se trouve à nouveau en position de sécurité (voir la notice d'utilisation MMT).

### 5.5.2 Déroutement

1. Soulever la palette hors de la position de mesure à l'aide du levier butée.
2. Tirer le boulon pour la validation de la palette.
3. Glisser la palette en position de chargement.
4. Charger la palette avec une nouvelle pièce.

## 5.6 Dysfonctionnements

Erreur	Cause/remède	Correction :
La machine de mesure tridimensionnelle ne démarre pas	Le commutateur capacitif « Palette abaissée » n'a pas basculé. Contrôler la position de la palette.	Opérateur

## 5.7 Mise à l'arrêt

Il est important d'arrêter l'installation lorsque la palette est abaissée. En effet, la course vers le point de référence de la machine de mesure tridimensionnelle n'a lieu que lorsque le système d'alimentation en palettes donne l'autorisation à la MMT.

1. Terminer toutes les opérations en cours.
2. Arrêter la machine de mesure tridimensionnelle (voir la notice d'utilisation MMT).

## 5.8 Incidents et messages

Assistance service technique :

Carl ZEISS Industrielle Messtechnik GmbH

Carl Zeiss Str. 22

73447 Oberkochen

Allemagne

Téléphone : +49 73 64 20 6336

## 6 Nettoyage et maintenance

Les travaux de nettoyage et de maintenance sont strictement réservés au personnel dûment instruit et peuvent uniquement être effectués après l'arrêt de la machine de mesure tridimensionnelle avec cabine de protection thermique et palettiseur manuel.

Avant les activités de nettoyage et de maintenance, il faut avoir lu et compris le chapitre « 2 Sécurité » de la présente notice d'utilisation.

### 6.1 Nettoyage et entretien

La machine de mesure tridimensionnelle avec cabine de protection thermique et palettiseur manuel doit toujours être maintenue dans un état propre. Elle doit toujours être exempte d'outils, de liquides, de copeaux et d'autres corps étrangers.

Les substances et matériaux utilisés doivent être maniés et éliminés dans les règles de l'art, notamment en cas de nettoyage avec des solvants.

#### DANGER



#### **Danger de mort par la tension électrique.**

Certains modules du système électrique sont parcourus par un courant dangereux.

- Ouverture des installations électriques uniquement par du personnel technique agréé du fabricant en possession de connaissances électrotechniques.
- Avant l'ouverture de modules électriques, l'alimentation électrique doit être coupée de manière sûre et protégée contre la remise en marche (par ex. avec un cadenas sur l'interrupteur principal).
- Ne pas utiliser des liquides en proximité de modules électriques.

Tout nettoyage par voie humide est interdit à proximité du courant électrique. Si un nettoyage est néanmoins nécessaire, mettre la machine de mesure tridimensionnelle avec cabine de protection thermique et palettiseur manuel hors tension au préalable, sinon il y a danger de mort.

De manière générale, on notera que :

Les pièces poussiéreuses sont nettoyées à l'humidité, ne jamais les essuyer à sec ! Utiliser un détergent doux à base de savon ou une lessive douce dans de l'eau tiède, un chiffon doux, une éponge ou une peau de chamois.

Les pièces en acier font exception. Il est interdit de nettoyer les pièces en acier avec un chiffon humide.

Dans la mesure où un nettoyage à l'eau n'est pas autorisé, par ex. pendant les travaux de montage, il est possible d'utiliser, avec précaution (sans frotter), un chiffon ou une peau de chamois humide.

Une aspiration de la machine de mesure tridimensionnelle avec cabine de protection thermique et palettiseur manuel peut être effectuée si le tube d'aspiration ne provoque pas de charge électrostatique et qu'aucun composant n'est touché.

Il est interdit d'utiliser :

- Des produits à récurer ou des détergents abrasifs/dégraissants.
- Des éponges ou brosses dures.
- Des produits chimiques, comme l'acétone, le tétrachlorure de carbone, la méthyléthylcétone, les diluants de peinture ou les composés d'alcool avec une concentration d'alcool supérieure à 5 %.
- De l'air comprimé pour le nettoyage par soufflage.

## 6.2 Maintenance

En cas de remplacement de pièces et pièces de rechange, utilisez exclusivement des pièces d'origine.

### 6.2.1 Machine de mesure tridimensionnelle

Pour vous renseigner sur la maintenance de la machine de mesure tridimensionnelle, veuillez consulter la notice d'utilisation MMT.

### 6.2.2 Système duplex

Intervalle	Activité	Réalisation par
Une fois par jour	Contrôle visuel de l'usure des butées de fin de course. En cas de besoin, demander au personnel technique de procéder au remplacement.	Opérateur/ personnel technique
Une fois par jour	S'assurer du fonctionnement correct des roulettes.	Opérateur
Une fois par mois	Nettoyage de l'ensemble des surfaces et supports de mesure	Opérateur
Une fois par an	S'assurer que le palettiseur n'est pas corrodé et que les fixations ne présentent pas de signes de fatigue. Pendant les travaux de réparation, remplacer les composants de sécurité (goupilles, écrous de blocage, etc.) par des composants neufs.	Personnel technique
Une fois par an	Contrôle de la bonne assise de toutes les vis et fixations d'ancrage au sol. Réparer ou remplacer les pièces défectueuses.	Personnel technique
En cas de besoin	Veiller à la propreté du site d'installation.	Opérateur

## 7 Mise hors service et élimination

### 7.1 Élimination et recyclage

La mise hors service et l'élimination sont strictement réservées au personnel technique autorisé par le fabricant et dans le respect des directives de prévention des accidents spécifiques. En cas d'élimination (partielle ou totale) de l'installation, il est obligatoire de veiller à un tri par type dans le respect des directives nationales et régionales spécifiques d'élimination des déchets.

1. Vider l'installation.
2. Mettre l'installation à l'arrêt (voir 5.7).
3. Débrancher les câbles des sources d'énergie électriques.
4. Retirer les pièces amovibles.
5. Mettre en place les cales de transport.

### 7.2 Indications relatives au stockage

L'emplacement de stockage de l'installation doit être sec et exempt de poussière. La température de stockage recommandée se situe entre +5 °C et +50 °C. L'installation doit reposer sur une surface plane. Les surfaces métalliques non vernies doivent être protégées contre la rouille par un film d'huile exempt d'acide. L'installation doit être recouverte.